



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211670835 U

(45)授权公告日 2020.10.13

(21)申请号 201922176396.6

(22)申请日 2019.12.07

(73)专利权人 苏州晶旭新能源科技有限公司  
地址 215000 江苏省苏州市高新区通安镇  
真北路88号6号楼

(72)发明人 刘培林

(74)专利代理机构 苏州言思嘉信专利代理事务  
所(普通合伙) 32385  
代理人 徐永雷

(51)Int.Cl.

H02S 40/34(2014.01)

H02S 40/42(2014.01)

H02K 7/06(2006.01)

H02K 7/14(2006.01)

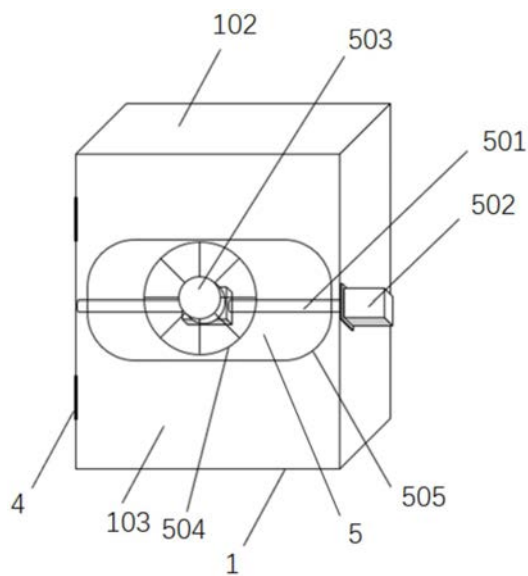
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱

(57)摘要

本实用新型公开一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,包括光伏汇流箱本体、通风汇流理线板、电气挂架、铰链、水平热管理机构以及垂直热管理机构,所述光伏汇流箱本体呈框架结构且包含背板、顶板、前门板,所述背板沿竖直方向居中设置有垂直热管理机构,所述前门板沿水平方向居中设置有水平热管理机构,所述背板与前门板之间竖直设置有通风汇流理线板,所述通风汇流理线板上设置有若干电气挂架。通过上述方式,本实用新型提供一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,改善箱体内部温度环境,灵活创建具针对性强的散热风道,同时具备自动化风道切换调节功能,满足自动化需求,具有高效安全等优点。



1. 一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,包括光伏汇流箱本体、通风汇流理线板、电气挂架、铰链、水平热管理机构以及垂直热管理机构,所述光伏汇流箱本体呈框架结构且包含背板、顶板、前门板,所述背板沿竖直方向居中设置有垂直热管理机构,所述前门板沿水平方向居中设置有水平热管理机构,所述背板与前门板之间竖直设置有通风汇流理线板,所述通风汇流理线板上设置有若干电气挂架,所述前门板的左侧设置有与光伏汇流箱本体连接的铰链。

2. 根据权利要求1所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述垂直热管理机构包含纵轴丝杆滑台、纵轴伺服电机、第一马达转子、第一风扇、纵向通风网孔罩,所述纵轴丝杆滑台固定在背板上,所述纵轴丝杆滑台的顶端传动连接到设置在光伏汇流箱本体的顶板上部的纵轴伺服电机,所述纵轴丝杆滑台上设置有第一马达转子,所述第一马达转子上设置有第一风扇,所述光伏汇流箱本体的背板上开设有纵向通风网孔罩。

3. 根据权利要求2所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述水平热管理机构包含横轴丝杆滑台、横轴伺服电机、第二马达转子、第二风扇、横向通风网孔罩,所述横轴丝杆滑台设置于前门板上,所述横轴丝杆滑台的右端传动连接到设置在前门板右侧的横轴伺服电机,所述横轴丝杆滑台上设置有第二马达转子,所述第二马达转子上设置有第二风扇,所述前门板上开设有横向通风网孔罩。

4. 根据权利要求3所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述横向通风网孔罩的宽度不小于所述第二风扇的直径,所述纵向通风网孔罩的宽度不小于所述第一风扇的直径。

5. 根据权利要求1所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述水平热机构和垂直热管理机构构建形成十字轴式随机散热风道。

6. 根据权利要求5所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述电气挂架均沉浸在所述十字轴式随机散热风道内。

7. 根据权利要求1所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述通风汇流理线板是由镶嵌在所述光伏汇流箱本体内壁的碳纤维网构成,所述光伏汇流箱本体的底部设置有地线汇流排,所述通风汇流理线板外接地线汇流排。

8. 根据权利要求1所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述通风汇流理线板呈网状结构,且表面涂覆有抗静电剂涂层。

9. 根据权利要求2所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述第一风扇为涡流离心风扇。

10. 根据权利要求3所述的十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,其特征在于,所述第二风扇为涡流离心风扇。

## 一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏发电汇流箱领域,尤其涉及一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱。

### 背景技术

[0002] 汇流箱在光伏发电系统中是保证光伏组件有序连接和汇流功能的接线装置。该装置能够保障光伏系统在维护、检查时易于切断电路,当光伏系统发生故障时减小停电的范围。汇流箱是指用户可以将一定数量、规格相同的光伏电池串联起来,组成一个个光伏串列,然后再将若干个光伏串列并联接入光伏汇流箱,在光伏汇流箱内汇流后,通过控制器,直流配电柜,光伏逆变器,交流配电柜,配套使用从而构成完整的光伏发电系统,实现与市电并网。

[0003] 现有大型光伏机房内的汇流箱普遍存在中心热积聚等问题,电气元件的老化速度快,箱体内部因不同元器件排布组合安装方式的不同,积聚热量的位置各不相同且随着电子化设备的切换存在热源的定时转移等工况。目前亟需寻求一种可靠有效的热管理机构来通过机械方式简单有效实现热管理。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型主要解决的技术问题是提供一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,针对目前光伏发电汇流箱缺少高效热管理的问题,采用十字轴式随机热管理结构改善箱体内部温度环境,改善电气元件受高温影响带来的性能问题和老化问题,即根据内部电气元件的多种形式的布局结构,灵活创建具针对性强的散热风道,同时具备自动化风道切换调节功能,满足自动化需求,具有高效安全等优点。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型采用的一个技术方案是:提供一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,包括光伏汇流箱本体、通风汇流理线板、电气挂架、铰链、水平热管理机构以及垂直热管理机构,所述光伏汇流箱本体呈框架结构且包含背板、顶板、前门板,所述背板沿竖直方向居中设置有垂直热管理机构,所述前门板沿水平方向居中设置有水平热管理机构,所述背板与前门板之间竖直设置有通风汇流理线板,所述通风汇流理线板上设置有若干电气挂架,所述前门板的左侧设置有与光伏汇流箱本体连接的铰链。

[0006] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述垂直热管理机构包含纵轴丝杆滑台、纵轴伺服电机、第一马达转子、第一风扇、纵向通风网孔罩,所述纵轴丝杆滑台固定在背板上,所述纵轴丝杆滑台的顶端传动连接到设置在光伏汇流箱本体的顶板上部的纵轴伺服电机,所述纵轴丝杆滑台上设置有第一马达转子,所述第一马达转子上设置有第一风扇,所述光伏汇流箱本体的背板上开设有纵向通风网孔罩。

[0007] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述水平热管理机构包含横轴丝杆滑台、横轴伺服电机、第二马达转子、第二风扇、横向通风网孔罩,所述横轴丝杆滑台设置于前门板上,所述横轴丝杆滑台的右端传动连接到设置在前门板右侧的横轴伺服电机,所述横轴丝杆滑

台上设置有第二马达转子,所述第二马达转子上设置有第二风扇,所述前门板上开设有横向通风网孔罩。

[0008] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述横向通风网孔罩的宽度不小于所述第二风扇的直径,所述纵向通风网孔罩的宽度不小于所述第一风扇的直径。

[0009] 所述水平热管理机构 and 垂直热管理机构构建形成十字轴式随机散热风道。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述电气挂架均沉浸在所述十字轴式随机散热风道内。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述通风汇流理线板是由镶嵌在所述光伏汇流箱本体内壁的碳纤维网构成,所述光伏汇流箱本体的底部设置有地线汇流排,所述通风汇流理线板外接地线汇流排。

[0012] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述通风汇流理线板呈网状结构,且表面涂覆有抗静电剂涂层。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述第一风扇为涡流离心风扇。所述第二风扇为涡流离心风扇。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,针对目前光伏发电汇流箱缺少高效热管理的问题,采用十字轴式随机热管理结构改善箱体内部温度环境,改善电气元件受高温影响带来的性能问题和老化问题,即根据内部电气元件的多种形式的布局结构,灵活创建具针对性强的散热风道,同时具备自动化风道切换调节功能,满足自动化需求,具有高效安全等优点。

## 附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图,其中:

[0016] 图1是本实用新型一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱的一较佳实施例的结构图;

[0017] 图2是本实用新型一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱的一较佳实施例的结构图;

[0018] 图3是本实用新型一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱的一较佳实施例的结构图。

## 具体实施方式

[0019] 下面将对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 如图1-3所示,本实用新型实施例包括:

[0021] 一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,包括光伏汇流箱本体1、通风汇流理线

板2、电气挂架3、铰链4、水平热管理机构5以及垂直热管理机构6,所述光伏汇流箱本体1呈框架结构且包含背板101、顶板102、前门板103,所述背板101沿竖直方向居中设置有垂直热管理机构6,所述前门板103沿水平方向居中设置有水平热管理机构5,所述背板101与前门板103之间竖直设置有通风汇流理线板2,所述通风汇流理线板2上设置有若干电气挂架3,所述前门板103的左侧设置有与光伏汇流箱本体1连接的铰链4。

[0022] 其中,所述垂直热管理机构6包含纵轴丝杆滑台601、纵轴伺服电机602、第一马达转子603、第一风扇604、纵向通风网孔罩605,所述纵轴丝杆滑台601固定在背板101上,所述纵轴丝杆滑台601的顶端传动连接到设置在光伏汇流箱本体1的顶板102上部的纵轴伺服电机602,所述纵轴丝杆滑台601上设置有第一马达转子603,所述第一马达转子603上设置有第一风扇604,所述光伏汇流箱本体1的背板101上开设有纵向通风网孔罩605。

[0023] 进一步的,所述水平热管理机构5包含横轴丝杆滑台501、横轴伺服电机502、第二马达转子503、第二风扇504、横向通风网孔罩505,所述横轴丝杆滑台501设置于前门板103上,所述横轴丝杆滑台501的右端传动连接到设置在前门板103右侧的横轴伺服电机502,所述横轴丝杆滑台501上设置有第二马达转子503,所述第二马达转子503上设置有第二风扇504,所述前门板103上开设有横向通风网孔罩505。

[0024] 进一步的,所述横向通风网孔罩505的宽度不小于所述第二风扇504的直径,所述纵向通风网孔罩605的宽度不小于所述第一风扇604的直径。

[0025] 进一步的,所述水平热管理机构5和垂直热管理机构6构建形成十字轴式随机散热风道。

[0026] 进一步的,所述电气挂架3均沉浸在所述十字轴式随机散热风道内。

[0027] 进一步的,所述通风汇流理线板2是由镶嵌在所述光伏汇流箱本体1内壁的碳纤维网构成,所述光伏汇流箱本体1的底部设置有地线汇流排,所述通风汇流理线板2外接地线汇流排。

[0028] 进一步的,所述通风汇流理线板2呈网状结构,且表面涂覆有抗静电剂涂层。所述第一风扇604为涡流离心风扇。所述第二风扇504为涡流离心风扇。

[0029] 本装置的工作原理是:

[0030] 纵轴伺服电机602运转,控制纵轴丝杆滑台601沿竖直方向升降,使第一马达转子603到达指定热源位置开始运转,横轴伺服电机502运转,控制横轴丝杆滑台501沿水平方向平移,使第二马达转子503到达指定热源位置并开始运转。两台第一风扇604、第二风扇504同时构建低温流动风道,将沉浸在风道中的热积聚点电气元件的热量迅速降低。本装置可接入工控机联网实现智能化自动化热管理控制。

[0031] 综上所述,本实用新型提供了一种十字轴式随机热管理光伏发电汇流箱,针对目前光伏发电汇流箱缺少高效热管理的问题,采用十字轴式随机热管理结构改善箱体内部温度环境,改善电气元件受高温影响带来的性能问题和老化问题,即根据内部电气元件的多种形式的布局结构,灵活创建具针对性强的散热风道,同时具备自动化风道切换调节功能,满足自动化需求,具有高效安全等优点。

[0032] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

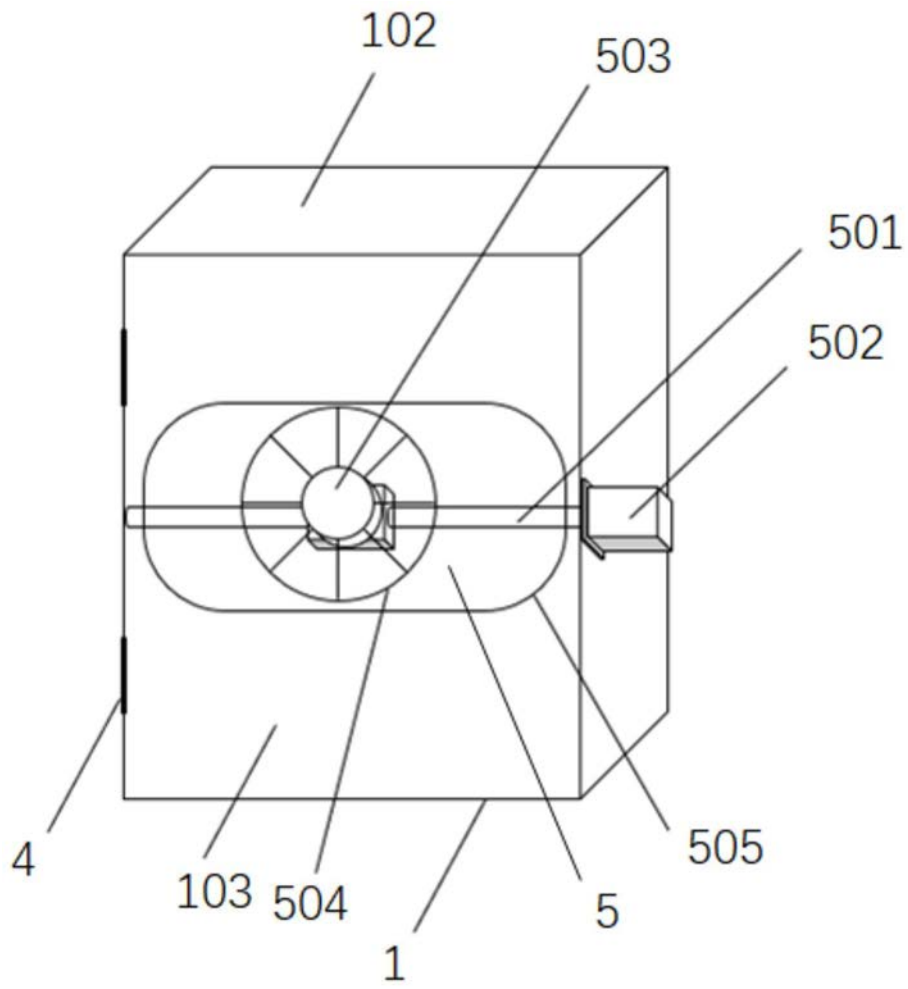


图1

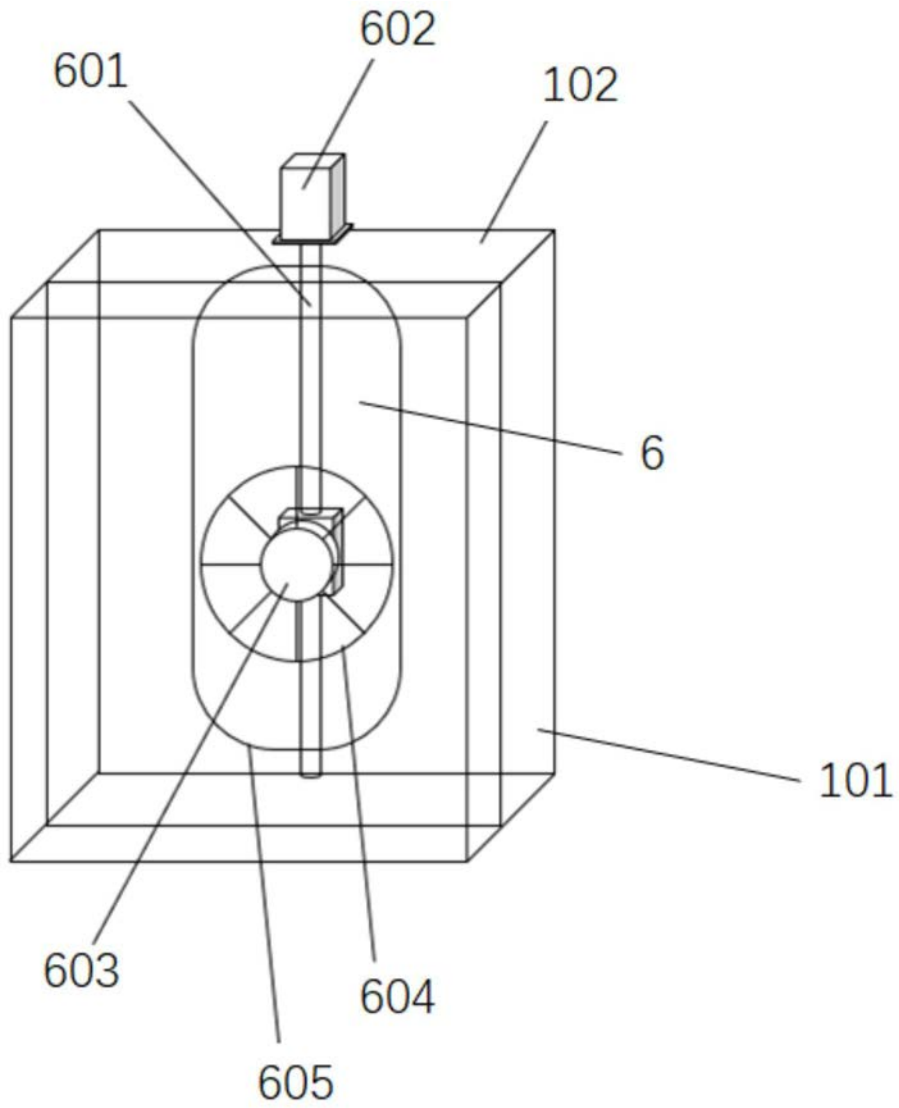


图2

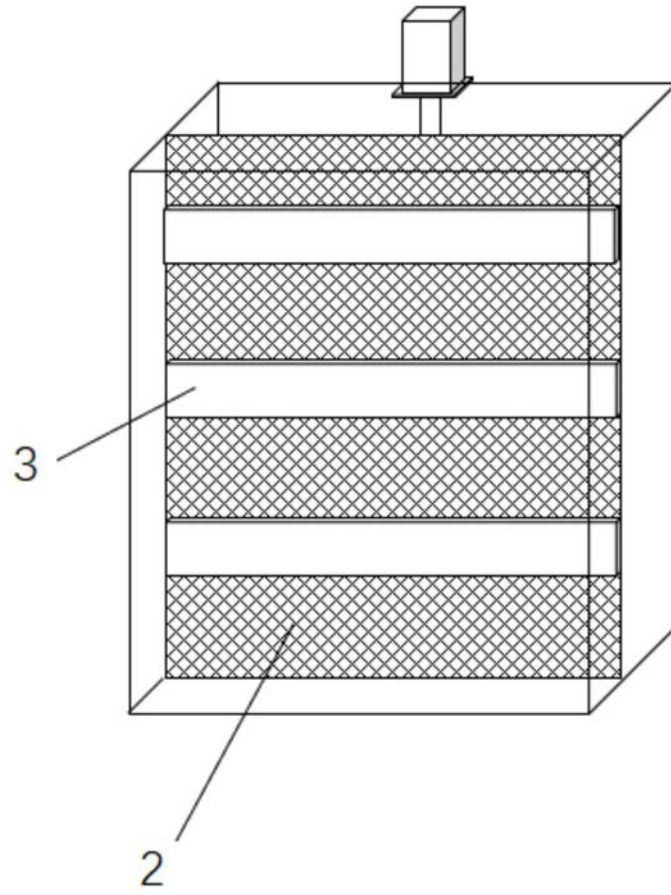


图3